

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ КАК ФОРМА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

В.И. Локтев

E-mail: vilokt@rambler.ru

*Астраханский государственный технический университет
г. Астрахань*

Результатом решения большинства учебных, демонстрационных, типовых, индивидуальных, исследовательских задач является число, реже – формула. Это так называемые задачи на вычисление. Существует еще один класс задач – задачи на сравнение, по терминологии американского математика Д. Пойа – задачи на доказательство. Вот известная задача-шутка на сравнение: «Что тяжелее: килограмм железа или килограмм пуха?».

Задачи на сравнение – это, с одной стороны, хорошо известные задачи в математике (сравнение бесконечно малых, определение максимальных и минимальных значений функций), в прикладных науках (сравнение степени устойчивости, показателей надежности систем), в экономике (сравнение экономической эффективности проектов), в других совершенно неожиданных областях. С другой стороны, этому классу задач до сих пор не придается должного значения в процессе познания, обучения, контроля.

Автор в течение многих лет практикует обсуждение со студентами сравнительных задач в курсе теоретической механики. Решение таких задач всегда вызывает у студентов живой интерес, дискуссии. Например: «Какое из двух тел – большей или меньшей массы быстрее упадет на Землю, если их одновременно отпустить с одинаковой высоты?». Предлагаются три варианта ответов: 1) быстрее упадет тело большей массы; 2) быстрее упадет тело меньшей массы; 3) тела упадут одновременно. Это классическая задача, опытным путем давно решенная Галилеем. Тем не менее, предлагается не только дать правильный ответ из возможных трех, но и дать логическое решение, обоснование. В подобных решениях авторы могут предложить свои подходы, рассуждения, логику. В затруднительных случаях любую из сравнительных задач можно решить традиционно, аналитически, как задачу на вычисление и, получив бесспорно правильный ответ, задуматься и найти решение логическое. В приведенном примере из основного уравнения динамики получаем для тела большей массы $M a = M g$, для тела меньшей массы $m a = m g$ (M, m – массы тел, g – ускорение свободного падения), ускорение тел a , значит, и время падения тел одинаковы, правильный ответ 3).

Сравнительные задачи могут и включаться автором в тесты для промежуточного и итогового контроля знаний студентов как тестовые задания открытого или закрытого типа. На первый взгляд, любая сравнительная задача имеет всего три варианта ответов: 1) первое $>$ второго; 2) первое $<$ второго; 3) первое $=$ второму. Конечно, такое число возможных вариантов ответов недостаточно для контрольных измерительных материалов (тестов). Это так,

пока сравниваются два однородных параметра (две силы, два ускорения, два промежутка времени и др.). Но сравнительные задачи можно сформулировать по отношению к трем сравниваемым параметрам, например, x , y , z , тогда вариантов ответов будет 13: 1) $x = y = z$, 2) $x = y < z$, 3) $x = y > z$, 4) $x = z < y$, 5) $x = z > y$, 6) $x > y = z$, 7) $x < y = z$, 8) $x > y > z$, 9) $z > x > y$, 10) $x > z > y$, 11) $x < y < z$, 12) $z < x < y$, 13) $x < z < y$. Число вариантов ответов в сравнительных задачах резко возрастает при увеличении числа сравниваемых параметров. Из соотношений комбинаторики, установленных автором, число вариантов ответов при пяти сравниваемых параметрах равно 541, при десяти сравниваемых параметрах – свыше ста миллионов (102247563 варианта ответов).

ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ОБЪЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОЦЕНКИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

В.В. Майоров, Н.Л. Майорова

E-mail: may@uniyar.ac.ru

*Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
г. Ярославль*

До настоящего времени в нашей стране отдавалось предпочтение традиционным формам контроля уровня знаний учащихся, однако в последние годы значительно вырос интерес к тестам применительно к средней школе и вузу. Основные усилия исследователей в области тестирования должны быть направлены на создание качественных контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих высокую точность, надежность и валидность оценки учебных достижений учащихся в тестовой форме. В Ярославле в течение последних трех лет группой методистов Городского центра развития образования под руководством сотрудников Центра тестирования при государственном университете им. П.Г. Демидова проводится работа по созданию и внедрению технологии педагогического и административного внутришкольного контроля учебного процесса (ВШТК) на основе диагностики усвоения учебных знаний учащимися в тестовой форме. Для этого была создана базовая площадка (10 общеобразовательных средних школ города) с целью апробации разработанных тестов и процедур проведения тестирования, а также распространения опыта использования тестовых технологий в школах города. Для учителей базовых школ проводятся обучающие семинары по методике тестового контроля, а для заместителей директоров – семинары по организации работ, связанных с тестовой формой оценивания. Проведено обучение 407 педагогов школ города методике ВШТК по 5 предметам 7-11 классов. Группой компьютерной поддержки разработана автоматизированная система для накопления, статистической обработки и представления результатов тестирования на уровне отдельного ученика, учителя, класса, параллели, школы в целом, района и т.д.